

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Juli 2004 (29.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/062951 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60J 7/14

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/004118

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Dezember 2003 (19.12.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 00 342.8 9. Januar 2003 (09.01.2003) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): WILHELM KARMANN GMBH [DE/DE]; Kar-
mannstrasse 1, 49084 Osnabrück (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EICHHOLZ, Ste-
fan [DE/DE]; Alter Postweg 33, 49163 Bohmte (DE).
THEUERKAUF, Jürgen [DE/DE]; Mühlenesch 1, 49565
Bramsche (DE).(81) Bestimmungsstaaten (national): AU, CA, CN, JP, KR,
MX, NZ, RU, US, ZA.(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

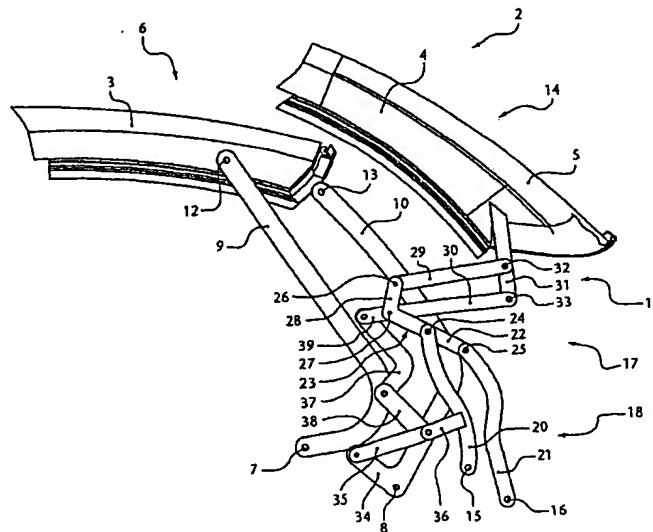
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CABRIOLET VEHICLE

(54) Bezeichnung: CABRIOLET-FAHRZEUG



(57) Abstract: The invention relates to a cabriolet vehicle (1) with a roof (2; 102), comprising at least two moving units (6, 14; 106, 114) each mounted on main bearings (7, 8; 15, 16; 107, 108; 115) fixed to the chassis such as to move and each of which is provided with a rigid roof section (3, 4; 103, 104). At least one rear rigid roof section (4; 104), comprising a rear window (5; 105), is connected to a main bearing (15, 16; 115) by means of a multi-part articulated chain (17; 117), whereby a part (18; 118) of the articulated chain (17; 117) brings about at least one movement of the rigid roof section (4; 104) relative to the main bearing (15, 16; 115) and a part (19; 119) of the articulated chain (17; 117) brings about at least one change in the angular position of the rigid roof section (4; 104).

(57) Zusammenfassung: Bei einem Cabriolet-Fahrzeug (1) mit einem zumindest zwei bewegliche Einheiten (6, 14; 106, 114) umfassenden Dach (2; 102), die jeweils an karosseriefesten Hauptlagern (7, 8; 15, 16; 107, 108; 115) beweglich gehalten sind und denen jeweils zumindest ein starres Dachteil (3, 4; 103, 104) zugeordnet ist, wird zumindest ein hinteres, eine Heckscheibe

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(5; 105) umfassendes starres Dachteil (4;104) über eine mehrteilige Gelenkkette (17; 117) mit einem Hauptlager (15, 16; 115) verbunden, wobei ein Teil (18; 118) der Gelenkkette (17; 117) zumindest eine Bewegung des starren Dachteils (4; 104) bezüglich des Hauptlagers (15, 16; 115) und ein Teil (19; 119) der Gelenkkette (17; 117) zumindest eine Änderung der Winkelstellung des starren Dachteils (4; 104) bewirkt (Fig. 3).

JC20 Rec'd PCT/PTO 30 JUN 2005

Cabriolet-Fahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Cabriolet-Fahrzeug
5 mit einem zumindest zwei separat gelagerte Bewegungseinheiten umfassenden Dach nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es sind im Stand der Technik zahlreiche Lösungen
10 bekannt, bei denen das Dach insgesamt eine einzige, an jeweils einem seitlichen Hauptlager gehaltene Bewegungseinheit ausbildet. Insbesondere bei einem Dach mit mehreren Dachteilen müssen dann die einzelnen Teile dieses Daches beim Öffnen
15 gegeneinander gefaltet werden, wozu Beschläge zwischen den Dachteilen vorgesehen sind. Diese ragen jedoch, insbesondere bei sportlichen Fahrzeugen, in den Bewegungsbereich der Köpfe der Insassen hinein. Zudem weist die eine Bewegungseinheit ein hohes Gewicht auf, was große
20 Antriebe zu ihrer Bewegung erfordert, die zusätzlichen Bauraum beanspruchen. Beim Öffnen müssen die Bewegungsabläufe des Daches insgesamt und der Relativbewegung der Dachteile zueinander
25 zumindest teilweise zeitlich nacheinander stattfinden, was die Öffnungszeit verlängert.

Daher kann es wünschenswert sein, ein Dach mit mehreren voneinander getrennt gelagerten Bewegungseinheiten vorzusehen. Die EP 1 074 415 A2
30 zeigt ein solches Cabriolet-Fahrzeug mit zwei separat gelagerten Bewegungseinheiten, wobei die

hintere Bewegungseinheit ein starres Dachteil mit einer Heckscheibe und die vordere Bewegungseinheit zwei ineinander schachtelbare starre Dachteile umfaßt. Die Bewegungseinheiten sind
5 über eine Koppelstange miteinander zwangssynchronisiert. Die hintere Bewegungseinheit ist an ihrem Hauptlager über einen Lenker mit einem Rotationsfreiheitsgrad schwenkbar gehalten, wodurch das dieser zugeordnete starre Dachteil in
10 Über-Kopf-Lage und sehr weit hinten im Fahrzeugheck abgelegt werden muß. Dadurch wird der verbleibende Gepäckraum erheblich eingeschränkt.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, bei
15 einem gattungsgemäßen Cabriolet-Fahrzeug mit mehreren separaten Bewegungseinheiten des Daches die Öffnungskinematik zu verbessern.

Die Erfindung löst dieses Problem durch ein Cabriolet-Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs
20 1 sowie durch ein Dach mit den Merkmalen des Anspruchs 11. Hinsichtlich vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die weiteren Ansprüche 2 bis 10 verwiesen.

25 Erfindungsgemäß ist durch die unterschiedlichen Funktionen der Teile der Gelenkkette gleichzeitig und auf den Bewegungsablauf optimiert eine Überlagerung einer Gesamtbewegung der jeweiligen
30 Bewegungseinheit und eine Lageänderung des hinteren Dachteils relativ zu weiteren Dachteilen möglich. Damit kann die Öffnungs- oder Schließ-

- bewegung des Daches beschleunigt werden. Die Gesamt- und Relativbewegungen können gleichzeitig ablaufen. Die Teile der Gelenkkette können dabei auch während eines Teils oder der gesamten Öffnungs-
5 nungsbewegung gegensinnig bewegt werden, so daß eine beliebige Bewegungskurve etwa der Vorderkante des von der Gelenkkette gehaltenen starren Dachteils möglich wird.
- 10 Zudem können das hintere und ein weiter vorne liegendes Dachteil auch in der Bewegung sehr eng aneinander vorbeigeführt werden, ohne daß Kollisionsgefahr zwischen diesen besteht.
- 15 Damit ist etwa auch eine Ablage des hinteren starren Dachteils in einer Orientierung, bei der die im geschlossenen Zustand nach außen weisende Seite des hinteren starren Dachteils ebenfalls nach oben weist, möglich. Aufgrund der Wölbung
20 der Heckscheibe verbleibt dann darunter ein vergrößerter Gepäckraum. Durch die Gelenkkette kann zudem bei der Öffnungsbewegung das hintere starre Dachteil gegenüber einer reinen Schwenkbewegung weiter in Fahrtrichtung nach vorne verlagert werden, wodurch ebenfalls der Gepäckraum
25 vergrößert ist.

Vorteilhaft können die einzelnen Teile der Gelenkkette über diesen jeweils zugeordnete Koppelglieder von einer Bewegungseinheit für ein
30 oder mehrere weiter vorne liegende Dachteil(e) zwangsbewegt werden. Eine Fehlfunktion ist da-

durch ausgeschlossen. Der mechanische Aufbau ist vereinfacht.

5 In Ablagestellung ist eine Schachtelung der Dachteile in gleichsinniger Orientierung möglich und führt zu einer dichten Packung der Teile, die wenig Raum beansprucht.

10 Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus in der Zeichnung dargestellten und nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen des Gegenstandes der Erfindung.

In der Zeichnung zeigt:

15

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Cabriolet-Fahrzeug mit zwei festen Dachteilen in perspektivischer Gesamtansicht bei geschlossenem Dach,

20

Fig. 2 ein Dach und eine abgebrochen dargestellte Karosserie eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Cabriolet-Fahrzeugs in schematischer
25 Seitenansicht im geschlossenen Zustand des Daches,

Fig. 3 das Dach nach Fig. 2 während seiner beginnenden Öffnung,

30

Fig. 4 das Dach nach Fig. 3 bei weiter fortschreitender Öffnung,

Fig. 5 das Dach nach Fig. 4 in nahezu geöffnetem Zustand,

5 Fig. 6 das Dach nach Fig. 5 in vollständig geöffnetem Zustand,

Fig. 7 - Fig. 12 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Daches in schematischer Darstellung, darin

10

Fig. 7 das Dach in geschlossenem Zustand,

Fig. 8 das Dach bei beginnender Öffnung,

15 Fig. 9 das Dach bei weiter fortschreitender Öffnung,

Fig. 10 das Dach bei weiter fortschreitender Öffnung,

20

Fig. 11 das Dach in Öffnungsstellung kurz vor Erreichen der endgültigen Ablagestellung,

25 Fig. 12 das Dach in vollständig abgelegter Stellung.

Das in den Figuren 1 bis 6 dargestellte Cabriolet-Fahrzeug 1 umfaßt ein Dach 2, das hier zwei
30 im geschlossenen Zustand hintereinander liegende starre oder zumindest mit einem starren Rahmen versehene Dachteile 3, 4 umfaßt. Das hintere

Dachteil 4 umfaßt eine Heckscheibe 5.

Das vordere Dachteil 3 ist Bestandteil einer ersten Bewegungseinheit 6, die an zwei in Fahrtrichtung F hintereinander und im Ausführungsbeispiel leicht höhenversetzt liegenden Lagerstellen 7, 8 über Lenker 9, 10 mit der Karosserie 11 schwenkbeweglich verbunden ist. Die Lenker 9, 10 greifen an ihren den Lagerstellen 7, 8 entgegengesetzten Enden über weitere Schwenkgelenke 12, 13 an dem vorderen Dachteil 3 an. Somit ist insgesamt über die Gelenke 7, 8, 12, 13 ein Viergelenk gebildet. Das Dachteil 3 kann - hier nicht gezeichnet - Träger eines weiteren, diesem vorgelagerten Dachteils sein, das mit dem Dachteil 3 verbunden ist und bei Dachöffnung über oder unter dieses - in gegensinniger oder insbesondere gleichsinniger Orientierung - verlagerbar ist.

20

Das hintere Dachteil 4 ist Bestandteil einer zweiten, separat an der Karosserie 11 gelagerten Bewegungseinheit 14. Diese hält über zwei wiederum hintereinander liegende karosseriefeste Schwenklager 15, 16 und eine daran abgestützte Gelenkkette 17 das Dachteil 4 beweglich gegenüber der Karosserie 11.

Die Gelenkkette 17 umfaßt einen ersten, unteren Teil 18, der an die Karosserie angebunden ist und daher zumindest die Bewegung der Bewegungseinheit 14 insgesamt bewirkt. Eine Winkelände-

30

5 rung der Lage des Dachteils 4 kann bereits durch diesen Teil 18 erfolgen. Die Gelenkkette 17 umfaßt weiterhin einen zweiten, oberen Teil 19, der die Winkelstellung des Dachteils 4, die durch den unteren Teil 18 eingestellt wird, überlagert und damit in gewünschter Weise optimiert.

10 Der untere Teil 18 umfaßt zwei an den Lagerstellen 15, 16 mit der Karosserie 11 verbundene Lenker 20, 21 sowie einen Langschenkel 22 eines L-förmigen Lenkers 23, an dem Lagerstellen 24, 25 der karosserieabgewandten Enden der Lenker 20, 21 liegen. Die Gelenke 15, 16, 24, 25 bilden
15 somit ein unteres Viereck aus.

20 Der obere Teil 19 umfaßt zwei an den Lagerstellen 26, 27 mit dem Kurzschenkel 28 des L-förmigen Lenkers 23 verbundene Lenker 29, 30 sowie einen mit dem starren Dachteil 4 fest verbundenen Hebel 31, an dem Lagerstellen 32, 33 der dem L-förmigen Lenker 23 abgewandten Enden der Lenker 29, 30 liegen. Die Gelenke 26, 27, 32, 33 bilden somit ein oberes Viereck aus.

25

30 Zur Kopplung des unteren Teils 18 der Bewegungseinheit 14 mit der vorderen Bewegungseinheit 6 ist eine erste Koppelstange 35 vorgesehen, die einenennds mit einem Fortsatz 34 des Lenkers 10 der vorderen Bewegungseinheit 6 und anderenennds mit einem Fortsatz 36 des Lenkers 20 der hinte-

ren Bewegungseinheit 14 schwenkbeweglich verbunden ist.

5 Zur Kopplung des oberen Teils 19 der Bewegungseinheit 14 mit der vorderen Bewegungseinheit 6 ist eine zweite Koppelstange 37 vorgesehen, die einenends mit einem Fortsatz 38 desselben Lenkers 10 der vorderen Bewegungseinheit 6 und anderenends mit einer Verlängerung 39 des Lenkers
10 30 der hinteren Bewegungseinheit 14 schwenkbeweglich verbunden ist.

Zum Öffnen oder Schließen des Daches 2 genügt aufgrund der Kopplungsstangen 35, 37 nur ein Antrieb, der an einem der Lenker 9, 10, 20, 21 angreifen kann.
15

Beim Öffnen des Daches 2 wird durch den Antrieb, wenn er an einem der vorderen Lenker 9, 10 angreift, das Viergelenk 7, 8, 12, 13 der vorderen Bewegungseinheit 6 geöffnet, wobei die Lenker 9, 10 in Richtung der Pfeile 40, 41 nach hinten schwenken. Durch die Koppelstange 35 wird das den unteren Teil 18 der hinteren Bewegungseinheit 14 bildende Viergelenk 15, 16, 24, 25
20 gleichsinnig geöffnet, so daß beide starren Dachteile 3, 4 nach hinten und leicht abwärts verlagert werden.

30 Durch die zweite Koppelstange 37 wird gleichzeitig das den oberen Teil 19 der hinteren Bewegungseinheit 14 bildende Viergelenk 26, 27, 32, 33

gegenseitig in Richtung des Pfeils 42 geöffnet, wodurch über Aufrichten des Hebels 31 das hintere Dachteil 4 in Richtung des Pfeils 43 aufwärts verschwenkt wird und somit die Kollisionsgefahr zwischen den Dachteilen 3 und 4 vermieden wird. Gleich zu Beginn der Öffnungsbewegung kann daher ein Ineinanderschachteln der Dachteile 3, 4 beginnen, wodurch die Öffnungs- und die Schließbewegung beschleunigt sind. Durch die gegenseitige Bewegung der beiden Teile 18, 19 der Gelenkkette sind daher schnelle und sehr präzise Dachbewegungen ermöglicht.

Dabei muß sich das hintere Dachteil 4 nicht besonders steil aufwärts bewegen, sondern es genügt eine geringe Winkelvergrößerung und eine geringes Gesamtanheben des Dachteils 4 gegenüber der Horizontalen, um die Kollisionsgefahr zu vermeiden. Ein Öffnen und Schließen des Daches ist somit auch in niedrigen Räumen, beispielsweise in Tiefgaragen, möglich. Bei der weiteren Öffnung (Übergang von Fig. 3 zu Fig. 6) legt sich das hintere Dachteil 4 derart ab, daß die Heckscheibe 5 mit ihrer Außenseite nach oben weist. Darunter ist dann das vordere Dachteil 3 in gleichsinniger Orientierung gehalten. Ein weiteres, an dem vorderen Dachteil 3 angehängtes Dachteil könnte ganz unten oder zwischen den beiden anderen gehalten sein.

30

In einem zweiten Ausführungsbeispiel (Figuren 7 bis 12) ist die vordere Bewegungseinheit 106

prinzipiell ähnlich zur Bewegungseinheit 6 des ersten Ausführungsbeispiels ausgebildet. Auch hier sind zwei hintereinander und leicht höhenversetzt liegende Lagerstellen 107, 108 für Lenker 109, 110 vorgesehen, über die das Dachteil 103 mit der Karosserie schwenkbeweglich verbunden ist. Die Lenker 109, 110 greifen an ihren den Lagerstellen 107, 108 entgegengesetzten Enden über weitere Schwenkgelenke 112, 113 an dem vorderen Dachteil 103 an. Somit ist auch hier über die Gelenke 107, 108, 112, 113 ein Viergelenk gebildet. Das Dachteil 103 kann wiederum Träger eines weiteren, diesem vorgelagerten Dachteils sein.

Das hintere Dachteil 104 ist Bestandteil einer zweiten, separat an der Karosserie gelagerten Bewegungseinheit 114, die hier allerdings wesentlich einfacher aufgebaut ist:

Sie enthält nur ein karosseriefestes Schwenklager 115 und eine daran abgestützte Gelenkkette 117, die das Dachteil 104 beweglich gegenüber der Karosserie hält.

Die Gelenkkette 117 umfaßt wiederum einen ersten, unteren Teil 118 und einen zweiten, oberen Teil 119 mit den oben angesprochenen Funktionen.

Der untere Teil 118 umfaßt jedoch im wesentlichen lediglich einen an der Lagerstelle 115 mit der Karosserie verbundenen Lenker 120, dessen

karosserieabgewandtes Ende an einem Schwenklager 124 mit einem oberen, direkt fest mit dem Dachteil 104 verbundenen Lenker 129 gelenkig verbunden ist.

5

Der obere Teil 119 umfaßt diesen Lenker 129, der zwischen dem beweglichen Lager 124 und dem Dachteil 4 erstreckt ist und mit diesem fest verbunden ist.

10

Zur Kopplung des unteren Teils 118 der Bewegungseinheit 114 mit der vorderen Bewegungseinheit 106 ist eine erste Koppelstange 135 vorgesehen, die einenends mit einem Fortsatz 134 des Lenkers 110 der vorderen Bewegungseinheit 106 und anderenends direkt mit dem Lenker 120 der hinteren Bewegungseinheit 114 schwenkbeweglich verbunden ist.

15

Zur Kopplung des oberen Teils 119 der Bewegungseinheit 114 mit der vorderen Bewegungseinheit 106 ist eine zweite Koppelstange 137 vorgesehen, die einenends direkt mit demselben Lenker 110 der vorderen Bewegungseinheit 106 und anderenends direkt mit dem Lenker 129 am Gelenk 132 schwenkbeweglich verbunden ist.

20

Zum Öffnen oder Schließen des Daches 102 genügt wiederum nur ein Antrieb.

25

Beim Öffnen des Daches 102 wird durch den Antrieb, wenn er an einem der vorderen Lenker 109,

30

110 angreift, das Viergelenk 107, 108, 112, 113 der vorderen Bewegungseinheit 106 geöffnet, wobei die Lenker 109, 110 in Richtung der Pfeile 140, 141 nach hinten schwenken. Durch die Koppelstange 135 wird der den unteren Teil 118 der hinteren Bewegungseinheit 114 bildende Lenker 120 gleichsinnig geöffnet, so daß beide starre Dachteile 103, 104 nach hinten und leicht abwärts verlagert werden.

10

Durch die zweite Koppelstange 137 wird gleichzeitig der den oberen Teil 119 der hinteren Bewegungseinheit 114 bildende Lenker 129 zunächst während der Öffnungsphase zwischen den Figuren 6 und 10 gleichsinnig nach hinten verschwenkt, wodurch das hintere Dachteil 104 in Richtung des Pfeils 143 aufwärts verschwenkt wird und in Fig. 10 eine Extremstellung seines Öffnungswinkels erreicht, von der an das hintere Dachteil 104 gegensinnig in Richtung des Pfeils 144 schwenkt. Gleich zu Beginn der Öffnungsbewegung wird die Trennfuge zwischen den Teilen 103 und 104 sehr vergrößert, wodurch auch hier eine schnelle kollisionsfreie Öffnung möglich wird.

25

Ab der Extremstellung nach Figur 10 knickt das Gelenk 124 deutlich ein, so daß der Winkel zwischen dem Lenker 120 des unteren Teils 118 und dem Lenker 129 des oberen Teils 118 sehr verkleinert wird und sich die beiden Lenker 120, 129 in spitzem Winkel zueinander legen (Fig. 12). Dabei legt sich auch hier das hintere Dach-

30

teil 104 in Richtung des Pfeils 144 derart ab,
daß die Heckscheibe 105 mit ihrer Außenseite
nach oben weist. Darunter ist dann das vordere
Dachteil 103 in gleichsinniger Orientierung ge-
5 halten. Ein weiteres, an dem vorderen Dachteil
103 angehängtes Dachteil könnte wie im ersten
Ausführungsbeispiel gehalten sein.

Anstelle der gezeigten Ausführungsbeispiele sind
10 auch andere Gelenkketten möglich, etwa auch ein
Siebengelenk. Dabei kann bei entsprechender Aus-
bildung auch eine einzige mechanische Kopplung
zur vorderen Bewegungseinheit hinreichend sein,
um den oberen und unteren Teil der Gelenkkette
15 separat zu bewegen.

Ansprüche:

1. Cabriolet-Fahrzeug (1) mit einem zumindest
5 zwei bewegliche Einheiten (6,14;106,114) umfassenden Dach (2;102), die jeweils an karosseriefesten Hauptlagern (7,8;15,16;107,108;115) beweglich gehalten sind und denen jeweils zumindest ein starres Dachteil
10 (3,4;103,104) zugeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest ein hinteres, eine Heckscheibe (5;105) umfassendes starres Dachteil (4;104) über eine mehrteilige Gelenkkette (17;117)
15 mit einem Hauptlager (15,16;115) verbunden ist, wobei ein Teil (18;118) der Gelenkkette (17;117) zumindest eine Bewegung des starren Dachteils (4;104) bezüglich des Hauptlagers (15,16;115) und ein Teil (19;119) der Gelenkkette (17;117) zumindest eine Änderung
20 der Winkelstellung des starren Dachteils (4;104) bewirkt
- 25 2. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Gelenkkette (17;117) zweiteilig (18,19;118,119) ist und die Bewegung der Teile (18,19;118,119) über zumindest ein
30 Koppelglied (35,37;135,137) durch die Bewegung einer Bewegungseinheit (6;106) für zu-

15

mindest ein weiteres starres Dachteil
(3;103) bewirkbar ist.

- 5 3. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 2,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß jeder Teil (18,19;118,119) der Gelenk-
 kette (17;117) über jeweils ein Koppelglied
 (35,37;135,137) mit der Bewegungseinheit
10 (6;106) für zumindest ein weiteres starres
 Dachteil (3;103) in Wirkverbindung steht.
4. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche
15 1 bis 3,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß die Gelenkkette (17) zwei miteinander
 verbundene Viergelenke umfaßt.
- 20 5. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche
 1 bis 4,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß die Gelenkkette (17) ein Siebengelenk
25 umfaßt.
6. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche
30 1 bis 5,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß genau zwei Bewegungseinheiten
 (6,14;106,114) vorgesehen sind, wobei die

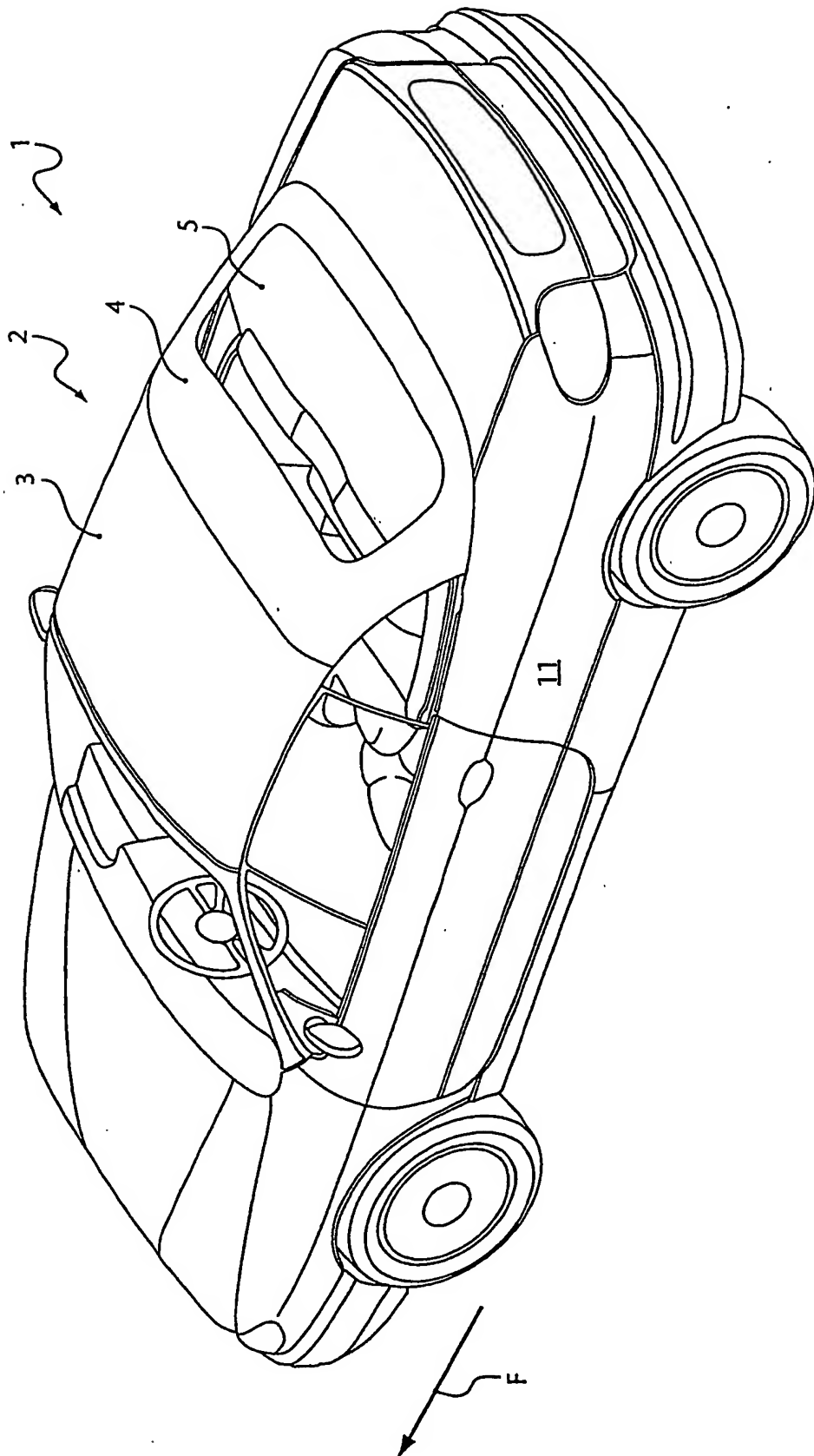
vordere (6;106) ein von einem Viergelenk (7,8,2,13;107,108,112,113) gebildetes Gelenkparallelogramm mit pro Fahrzeugseite zwei an der Fahrzeugkarosserie (11) gehaltenen Lenkern (9,10;109,110) umfaßt.

7. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß das oder die Koppelglied(er) (35,37;135,137) durch mechanische Hebel gebildet sind, die an einem oder mehreren Lenkern (9,10;109,110) der vorderen Bewegungseinheit (6;106) angreifen.
8. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder Bewegungseinheit (6,14;106,114) genau ein starres Dachteil (3,4;103,104) zugeordnet ist.
9. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß in Offenstellung des Daches (2;102) die hintere Bewegungseinheit (14;114) das hintere, die Heckscheibe (5;105) umfassende starre Dachteil (4;104) derart hält, daß die

Heckscheibe (5;105) mit ihrer Außenseite nach oben weist.

5 10. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 9,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß in Offenstellung unterhalb des hinteren
 starren Dachteils (4;104) ein vorderes Dach-
10 teil (3;103) in gleichsinniger Orientierung
 gehalten ist.

 11. Dach für ein Cabriolet-Fahrzeug (1) nach ei-
 nem der Ansprüche 1 bis 10.
15

Fig. 1



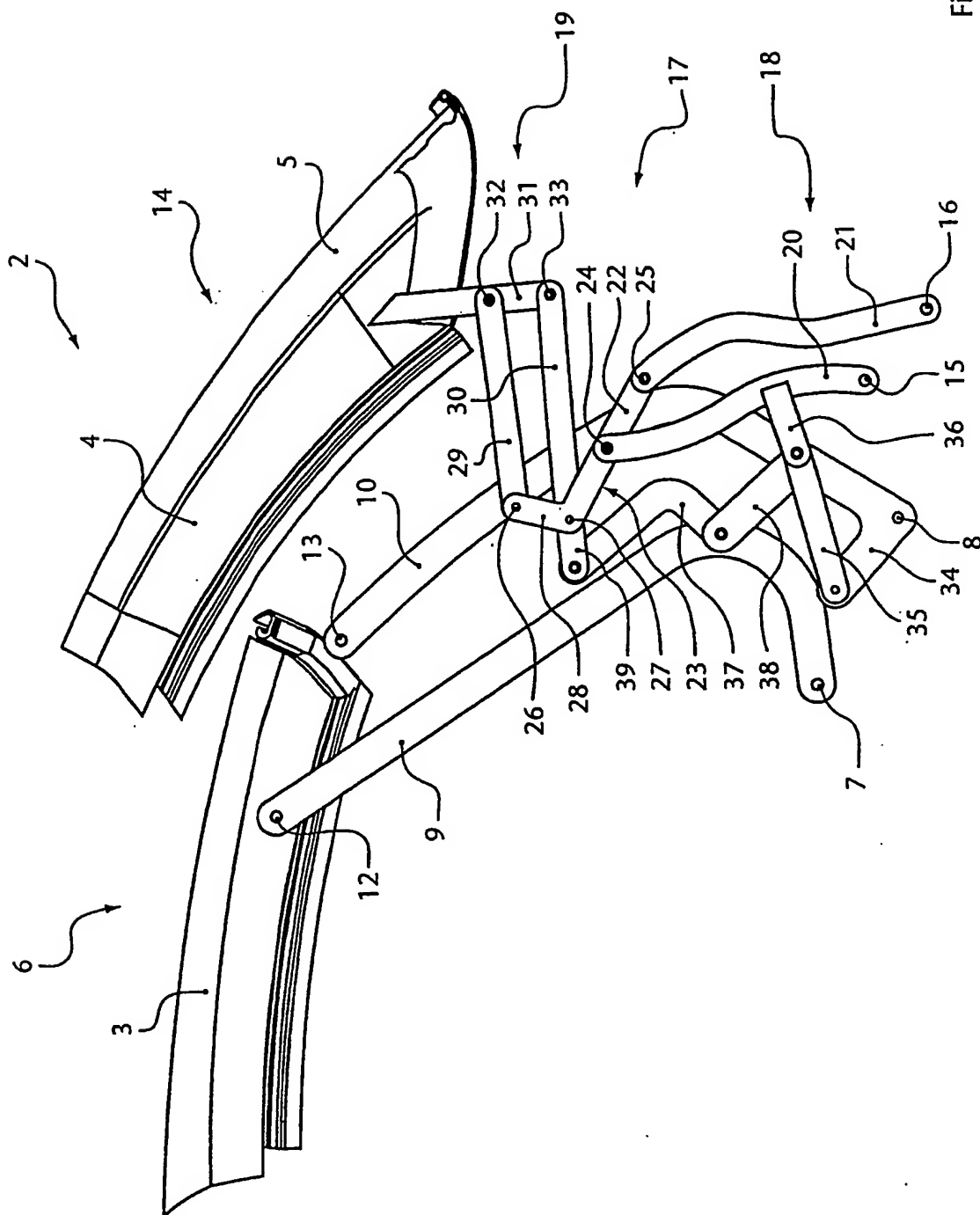


Fig. 3

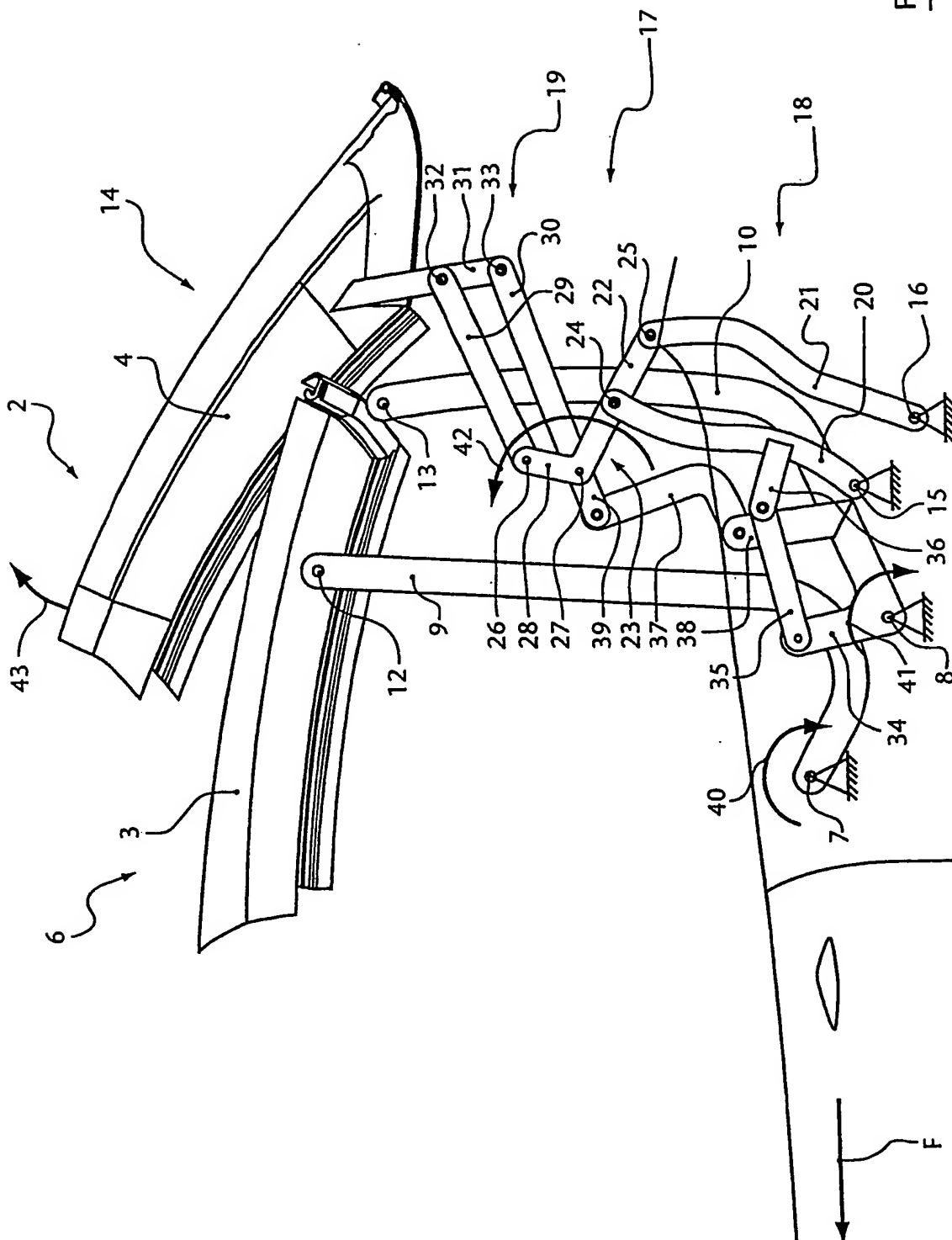


Fig. 4

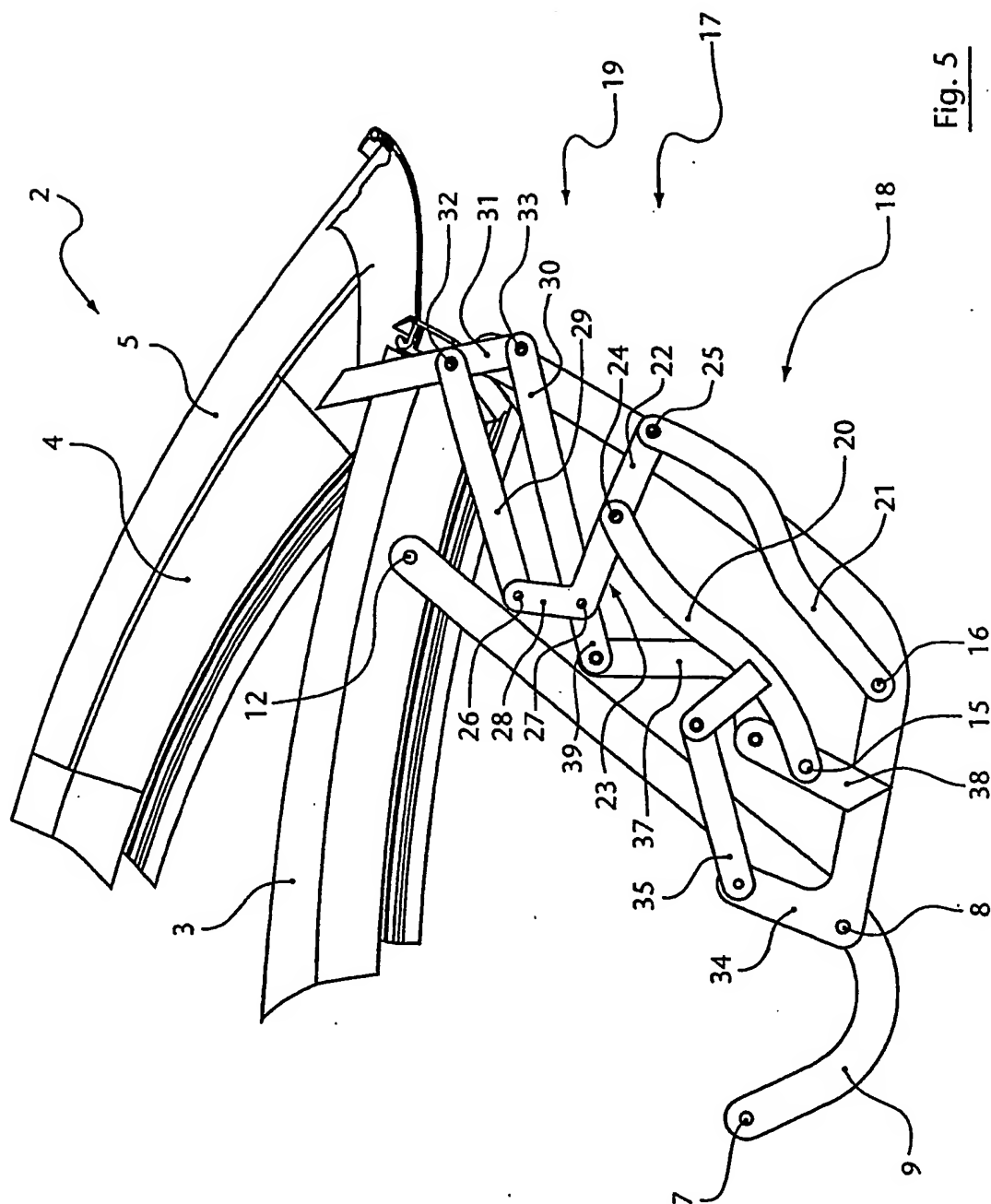


Fig. 5

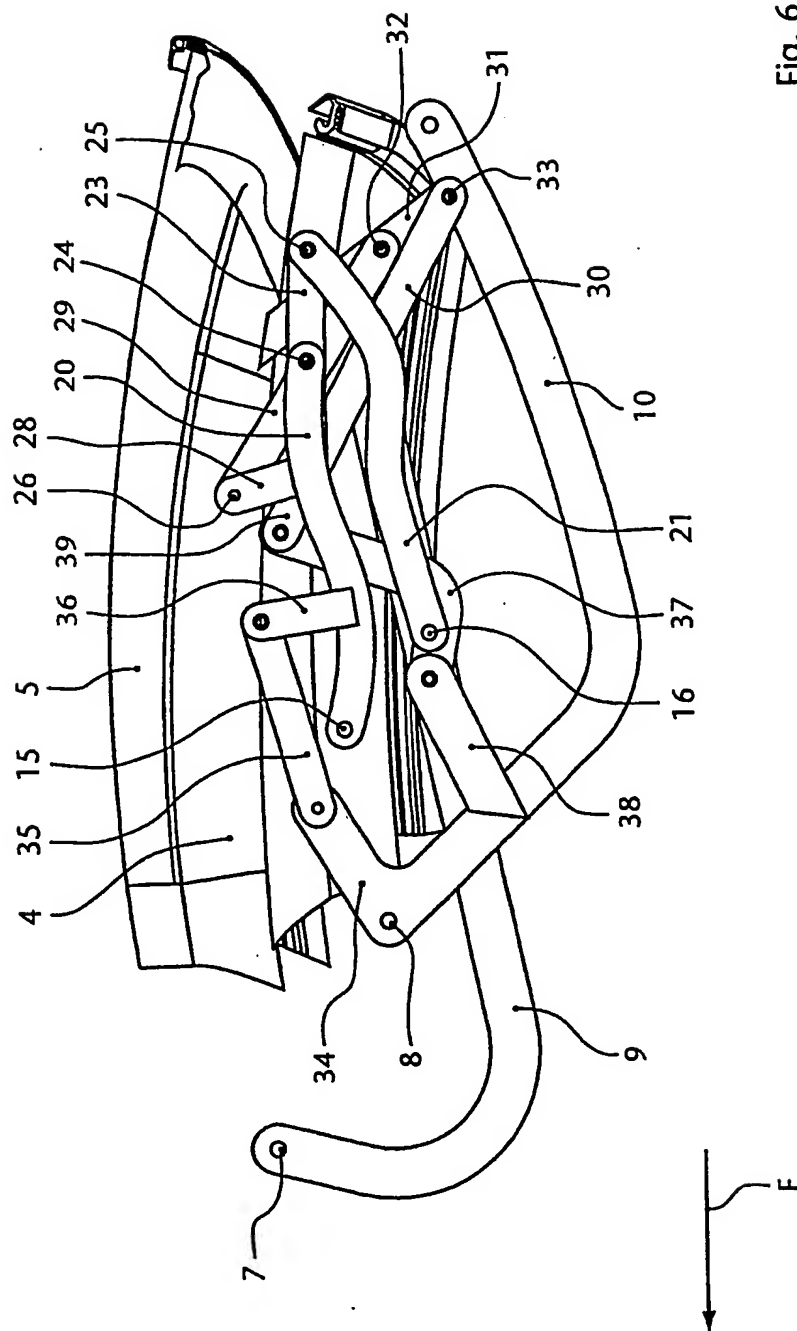


Fig. 6

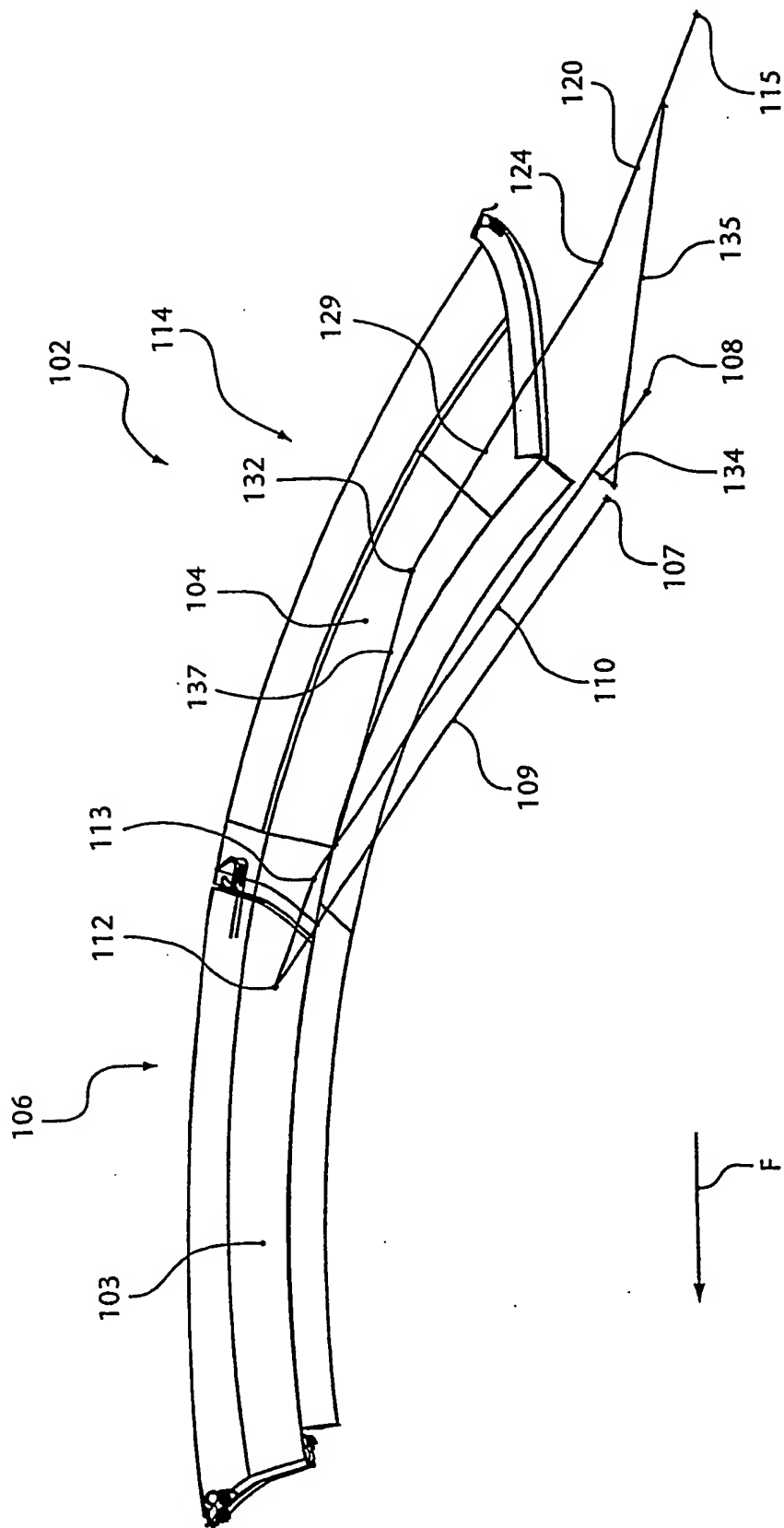


Fig. 7

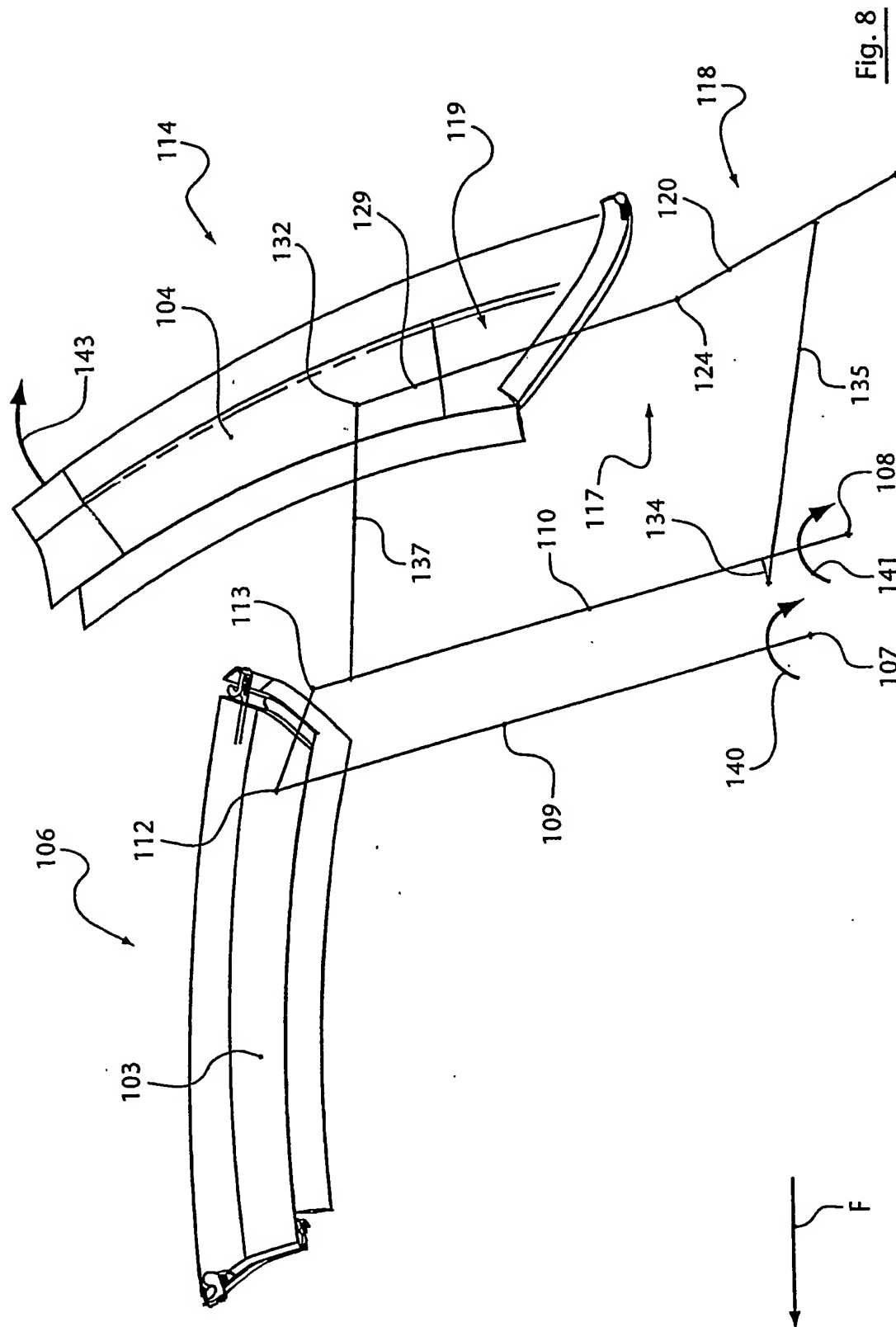


Fig. 8

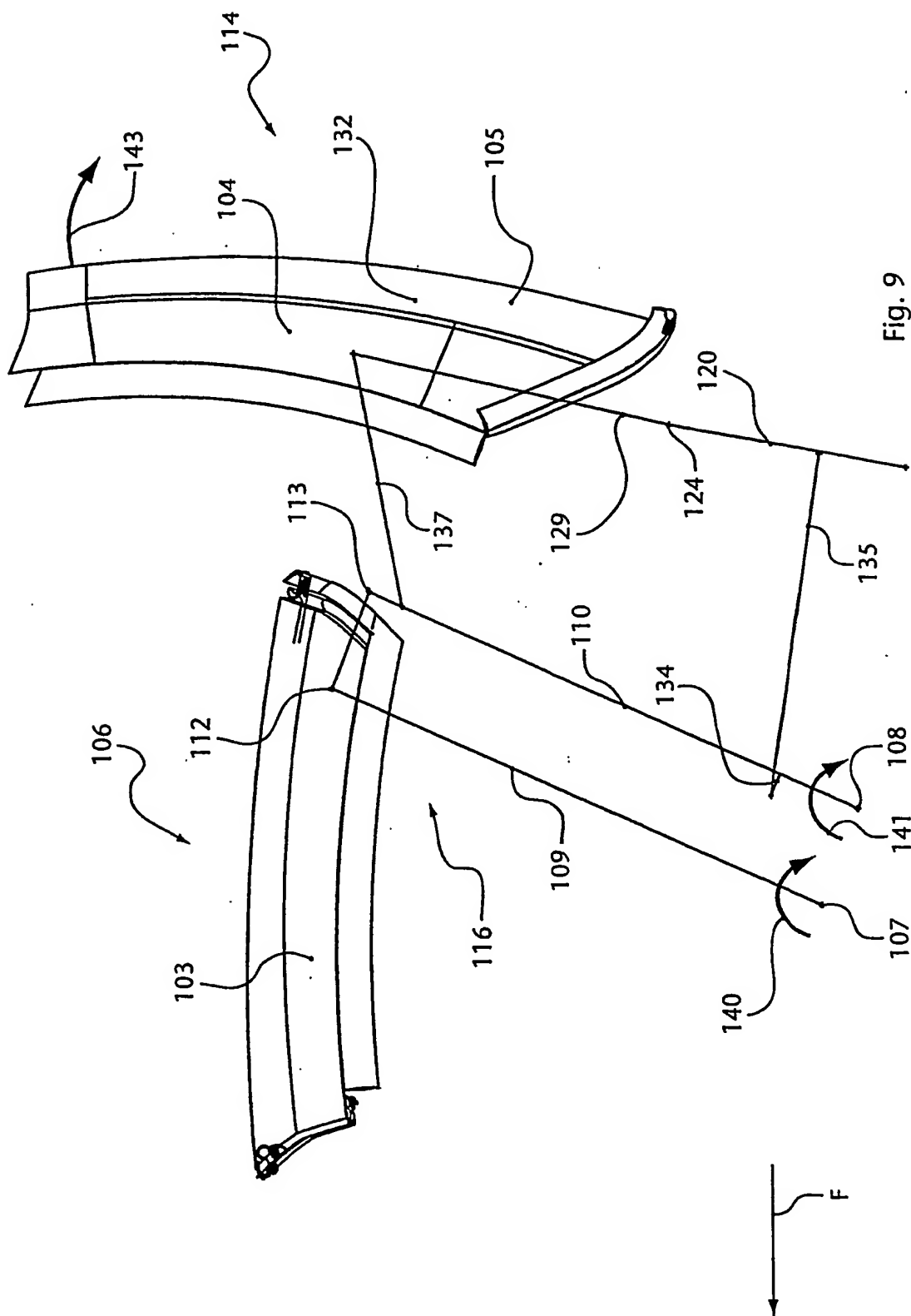
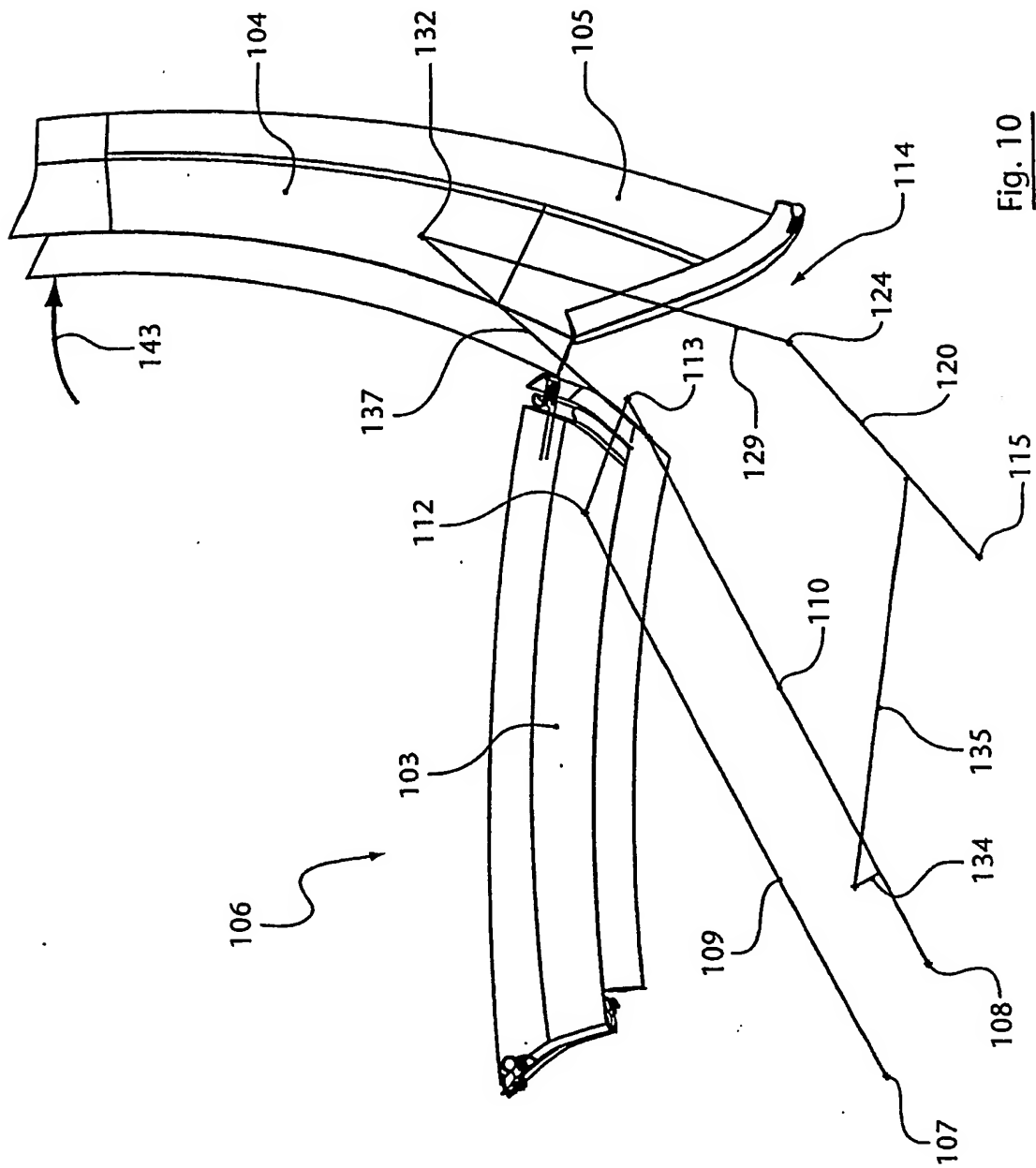


Fig. 9



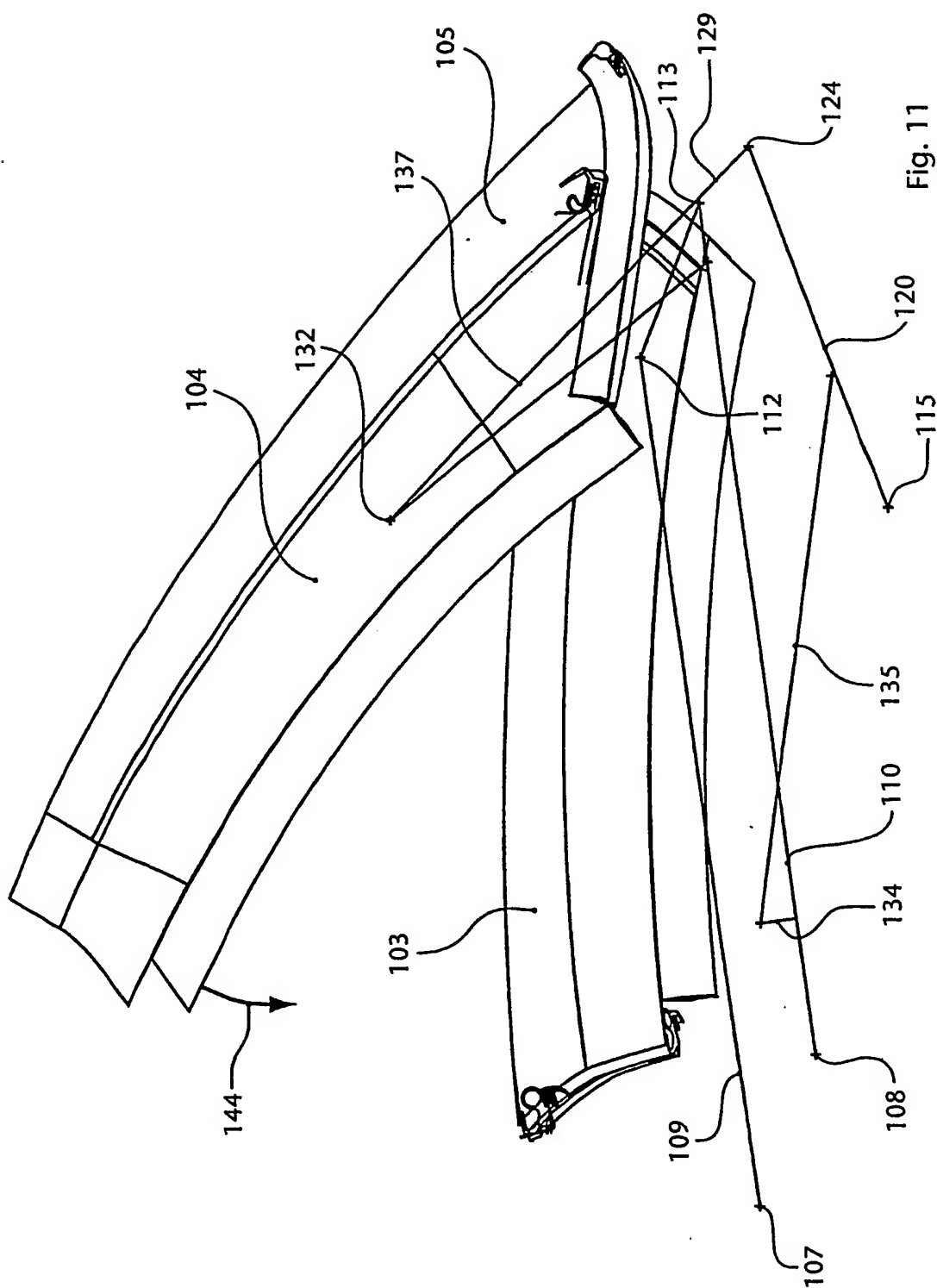


Fig. 11

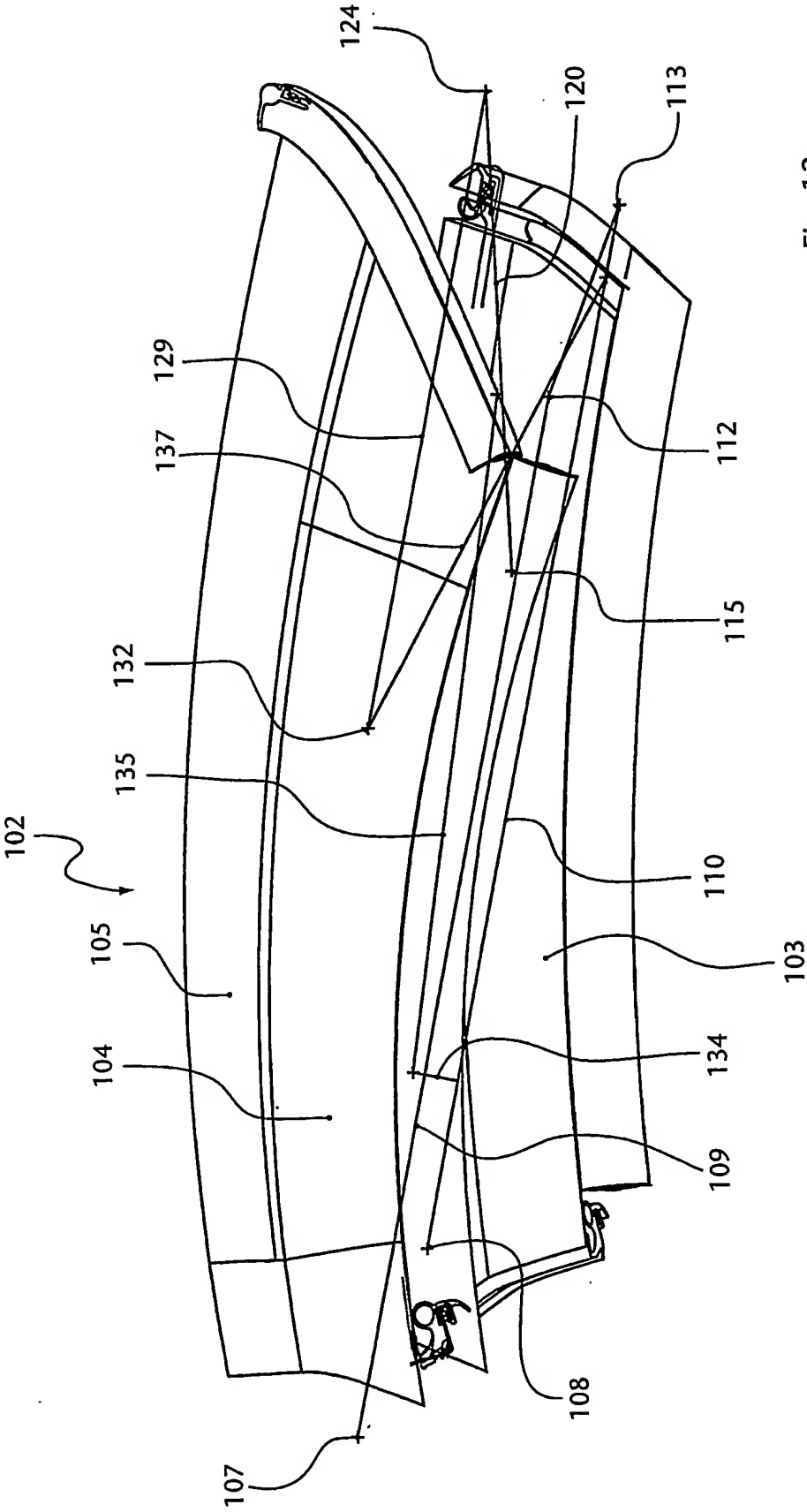


Fig. 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No

PCT/DE 03/04118

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60J/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 101 59 390 C (CTS FAHRZEUG DACHSYSTEME GMBH) 21 November 2002 (2002-11-21)	1,9,11
Y	column 4, line 1 - line 21 column 5, line 8 - line 34 column 5, line 50 - line 59 column 6, line 1 - line 10 figures 1-8	2,3,6-8, 10
Y	EP 1 112 879 A (WEBASTO VEHICLE SYS INT GMBH) 4 July 2001 (2001-07-04) figures 7,10,11	8,10
Y	EP 1 074 415 A (KARMANN GMBH W) 7 February 2001 (2001-02-07) cited in the application the whole document	2,3,6,7

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 May 2004

Date of mailing of the international search report

02/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Verkerk, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/04118

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10159390	C	21-11-2002	DE 10159390 C1	21-11-2002
EP 1112879	A	04-07-2001	DE 19964029 C1	23-05-2001
			EP 1112879 A2	04-07-2001
			JP 2001225644 A	21-08-2001
			US 2001040386 A1	15-11-2001
EP 1074415	A	07-02-2001	DE 29913486 U1	14-12-2000
			EP 1074415 A2	07-02-2001
			US 6336673 B1	08-01-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

II Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/04118

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60J/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 101 59 390 C (CTS FAHRZEUG DACHSYSTEME GMBH) 21. November 2002 (2002-11-21)	1,9,11
Y	Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 21 Spalte 5, Zeile 8 - Zeile 34 Spalte 5, Zeile 50 - Zeile 59 Spalte 6, Zeile 1 - Zeile 10 Abbildungen 1-8	2,3,6-8, 10
Y	EP 1 112 879 A (WEBASTO VEHICLE SYS INT GMBH) 4. Juli 2001 (2001-07-04) Abbildungen 7,10,11	8,10
Y	EP 1 074 415 A (KARMANN GMBH W) 7. Februar 2001 (2001-02-07) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	2,3,6,7

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Mai 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/06/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Verkerk, E

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

li ilc Aktenzeichen

PCT/DE 03/04118

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10159390	C	21-11-2002	DE	10159390 C1	21-11-2002
EP 1112879	A	04-07-2001	DE	19964029 C1	23-05-2001
			EP	1112879 A2	04-07-2001
			JP	2001225644 A	21-08-2001
			US	2001040386 A1	15-11-2001
EP 1074415	A	07-02-2001	DE	29913486 U1	14-12-2000
			EP	1074415 A2	07-02-2001
			US	6336673 B1	08-01-2002